

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PEREKAT PADA BRIKET  
TERHADAP LAMA PEMBAKARAN DAN POROSITAS**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Kepada :**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
SEBAGAI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA TEKNIK MESIN STRATA SATU (S1)**



**Disusun Oleh :**

**TAUFIQ HIDAYAT**

**201210120311173**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**

---

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PEREKAT PADA BRIKET**  
**TERHADAP LAMA PEMBAKARAN DAN POROSITAS**

Diajukan kepada :

Universitas Muhammadiyah Malang Sebagai Salah Satu  
Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin

Disusun Oleh

Nama : TAUFIQ HIDAYAT

NIM : 201210120311173

Malang, 27 Januari 2017

Yang telah disahkan oleh :

Dosen Pembimbing



(Iis Siti Aisyah .ST., MT., Ph.D)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Ali Mokhtar, MT)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Ir. Daryono, MT)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah serta rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pengaruh Variasi Komposisi Perekat Pada Briket Terhadap Lama Pembakaran dan Porositas”**, yang merupakan persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.

Saya menyadari bahwa sejak tahap awal hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini secara langsung maupun tidak langsung terlibat, penulis menerima banyak sekali bantuan dari berbagai pihak mulai dari materi, ide, data, moril sampai kepada spiritual dan tidak mungkin penulis menyelesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih pada pihak-pihak yang telah membantu, bekerja sama, memberikan dorongan, bimbingan, kepada pihak-pihak berikut :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta ridha-Nya kepada penulis.
2. Keluarga tercinta, Bapak Sigit Rahardi, Ibu Dachlia tidak cukup rasa terima kasih yang telah memberikan motivasi terbesar, memberikan do'a restu dan dukungan baik moril maupun materi kepada penulis.
3. Bapak Drs. Fauzan, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.

4. Bapak Ir. Sudarman, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Bapak Ir. Daryono, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Ibu Iis Siti Aisyah .ST., MT., Ph.D selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar dan bijaksana dalam membimbing penulis serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Ir. Ali Mokhtar, MT selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar dan bijaksana dalam membimbing penulis serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan Tugas Akhir ini.
8. Ibu Roro Heni Hendaryati, Dra., MT selaku dosen wali penulis yang telah memberikan pengalaman dan arahan kepada penulis.
9. Bapak Ibu dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
10. Seluruh Bapak Ibu Dosen, Staf pengajar , Pegawai TU dan pengurus Laboratorium Teknik Mesin di jurusan teknik mesin Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan pelajaran dan pengalaman yang berharga bagi penulis.
11. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2012 khususnya kelas D tanpa terkecuali yang selalu memberikan motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

12. Keluarga besar Kontrakan Perumahan Taman Landung Sari Indah Block C 7 DAU Malang yang selalu memberikan dukungan.
13. Keluarga besar Balikpapan yang selalu memberikan dukungan.
14. Semua sahabat-sahabat penulis dirumah dan dimanapun kalian berada.
15. Semua pihak lain yang turut membantu pembuatan Tugas Akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang sebesar-besarnya atas segala kemurahan hati dan kebaikan kepada pihak yang telah membantu. Saya menyadari bahwa dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam pembuatan, untuk itu saya sangat berterima kasih atas saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat meningkatkan kemampuan saya dimasa yang akan datang.

Malang, 27 Januari 2017



Taufiq Hidayat

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>POSTER.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR ASISTENSI PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK INDONESIA.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK INGGRIS .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Batasan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Energi.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Biomassa.....	6

<b>2.2 Briket .....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Definisi Briket.....	8
2.2.2 Briket Bioarang.....	8
<b>2.3 Briket Limbah Bambu .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Perekat Briket.....</b>	<b>12</b>
2.4.1 Perekat Tapioka .....	12
<b>2.5 Karakteristik Briket Bioarang .....</b>	<b>13</b>
2.5.1 Lama Pembakaran.....	13
2.5.2 Porositas .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Lokasi Penelitian.....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Lokasi Pengambilan Limbah Biomassa.....	16
<b>3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Alat Dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 Pelaksanaan Penelitian.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5 Proses Karbonasi .....</b>	<b>19</b>
3.5.1 Pembuatan Adonan Briket .....	20
3.5.2 Pencetakan Briket .....	20
<b>3.6 Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Analisa Pengujian lama pembakaran Briket .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 Analisa Pengujian Porositas Briket .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>28</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>28</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>28</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 : Peralatan Yang Digunakan .....	18
Tabel 3.2 : Bahan Yang Digunakan .....	19
Tabel 4.1 : Data Hasil Pengujian Lama Pembakaran Pada Briket.....	22
Tabel 4.2 : Data Hasil Pengujian Porositas Pada Briket .....	25





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Peta Wilayah Kecamatan Tumpang .....	17
Gambar 4.1 : Grafik Pengaruh Komposisi Terhadap Lama Pembakaran .....	23
Gambar 4.2 : Grafik Pengaruh komposisi Terhadap porositas .....	23



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar Desain .....	34
Lampiran 2 : Curriculum Vitae.....	40
Lampiran 3 : Naskah Publikasi.....	42
Lampiran 4 : Naskah Presentasi .....	47



## DAFTAR PUSTAKA

- Andry, H. U, 2000. *Aneka Tungku Sederhana*, Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- Banun, Muhamad Syariful. 2011. *Daun pun Jadi Uang*. Lintang Aksara. Yogyakarta.
- Brades, A.C dan Tobing, F.S. 2007. *Pembuatan Briket Arang Dari Enceng Gondok (Eichornia Crasipess Solm) Dengan Sagu Sebagai Pengikat*. Jurusan Teknik Kimia UNSRI. Inderalaya
- Brades A. C dan F. S. Tobing. 2008. *Pembuatan Briket Arang Dari Enceng Gondok (Eichornia Crasipess Solm.) Dengan Sagu Sebagai Pengikat*. <http://brades.multiply.com/journal>.
- Cut Dewi Afriani 2016. *Pengaruh variasi tekanan pengepresan dan ukuran butir terhadap kualitas briket bioarang tempurung kemiri dan kulit asam jawa*. Banda Aceh. Universitas Syiah Kuala Darussalam.
- Hartoyo, 1983. *Pembuatan Arang dari Briket Arang Secara Sederhana dari Serbuk Gergaji dan Limbah Industri Perkayuan*. Puslitbang Hasil Hutan. Bogor.
- Hambali, E., S, Mujdalipah, A. H. Tambunan, A. W. Pattiwiri dan R. Hendroko, 2008. *Teknologi Bioenergi*. Agro Media, Jakarta.
- Hanandito L dan Willy S. 2008. *Pembuatan Briket Arang Tempurung Kelapa dari Sisa Bahan Bakar Pengasapan Ikan Kelurahan Bandharharjo Semarang*. Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Johannes, H., 1991. *Menghemat Kayu Bakar dan Arang Kayu Untuk Memasak di Pedesaan dengan Briket Bioarang*. UGM-Press, Yogyakarta.
- Joseph, S. dan D. Hislop, 1981. *Residu Briquetting in Developing Countries*. Aplyed Science Publisher. London. <http://www.informaworld.com>.
- Lubis, 2008. *Transformasi Mikropiri Ke Mesopori Cangkang Kelapa Sawit terhadap Nilai Kalor Bahan Bakar Briket Arang Cangkang Kelapa Sawit*, UNSU, Medan.
- Nurul Arifin dan Rijali Noor 2016. *Pengaruh Komposisi Campuran Briket Alang-Alang (Imperata Cylindrica) untuk meningkatkan nilai kalor*. Banjar Baru. Universitas Lambung Mangkurat.
- Prihandana, dkk. 2007. *Bioetanol Ubi Kayu: Bahan Bakar Masa Depan*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.

- Pari, G. dan Hartoyo, 1983. *Beberapa Sifat Fisis Dan Kimia Briket Arang Dari Limbah Arang Aktif*. Puslitbang Hasil Hutan. Bogor.
- Ruhendi, S dkk, 2007. *Analisis Perekatan Kayu*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudrajat, R. dan S. Soleh, 1994. *Petunjuk Teknis Pembuatan Arang Aktif*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor
- Silalahi, 2000. *Penelitian Pembuatan Briket Kayu Dari Serbuk Gergajian Kayu*. Hasil Penelitian Industri DEPERINDAG. Bogor.
- Triono, Agus. 2006. *Karakteristik Briket Arang Dari Campuran Serbuk Gergajian Kayu Afrika (Maesopsis eminii Engl) dan Sengon (Paraserianthes falcataria L. Nielsen) dengan Penamabahan Tempurung Kelapa (Cocos nucifera L)*. Departemen Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Widardo dan Suryanta, 1995. *Membuat Bioarang dari Kotoran Lembu*. Cetakan Ke-6 tahun 2008. Kanisius. Bogor.
- Walker, 2008. *Bahan Bakar dan Lingkungan*. Ahli Bahasa Dewinta V. Maharani Tiga Serangkai. Solo
- Wibowo, 2009. *Biomassa dan Masalahnya*. <http://budhisholeh.wordpress.com>. Diakses pada 3 oktober 2016.
- .